



Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Komposisi Fungsi

Nur Isnaini Utami*, Sudirman, Sukoriyanto

Universitas Negeri Malang, Indonesia

*nur.isnaini.1903118@students.um.ac.id

© 2021 JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)

This is an open access article under the CC-BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ISSN 2337-9049 (print), ISSN 2502-4671 (online)

Abstrak: Aspek pemahaman konsep matematis menjadi dasar utama siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Tujuan penelitian ini adalah memberikan deskripsi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas XI SMKN 1 Kudus dalam menyelesaikan soal komposisi fungsi. Indikator pemahaman matematis pada penelitian ini mengacu kriteria mengukur kemampuan pemahaman matematis Thompson, sehingga peneliti dapat mengukur dan mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman matematis subjek penelitian. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah 3 siswa kelas XI Tata Boga 3 dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian menggunakan 3 buah soal materi komposisi fungsi berupa tes tertulis berbentuk uraian yang telah disesuaikan dengan indikator pemahaman matematis yang digunakan. Setelah rangkaian proses analisis data dilakukan, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis dari ketiga subjek penelitian tergolong sangat tinggi berdasarkan tabel klasifikasi kemampuan pemahaman matematis, yaitu sebesar 86%. Secara garis besar, subjek menyelesaikan soal tes yang diberikan sesuai dengan aturan konsep, notasi, dan istilah dalam materi komposisi fungsi, meskipun masih terdapat kesalahan miskonsep yang dilakukan.

Kata kunci: Kemampuan Pemahaman Matematis; Pemahaman Matematis; Komposisi Fungsi.

Abstract: The aspect of understanding mathematical concepts is the main basis for students in solving math problems. The purpose of this research is to describe the ability of students to understand mathematical concepts in class XI SMKN 1 Kudus in solving the composition of functions. Indicators of mathematical understanding in this study refer to the criteria for measuring Thompson's mathematical understanding, so that researchers can measure and find out how the subject's mathematical understanding ability. This research used a qualitative descriptive method. The subjects in this study were 3 students of class XI "Tata Boga" 3 using purposive sampling technique. The research instrument used 3 questions about the composition of the function in the form of a written test in the form of a description which has been adjusted to the indicators of mathematical understanding. After a series of data analysis processes were carried out, the results of this study indicated that the mathematical comprehension ability of the three research subjects was classified as very high based on the classification table of mathematical

comprehension abilities, which was 86%. The subject completed the test questions given in accordance with the concept rules, notations, and terms in the function composition material, although there were still misconceptions that were made.

Keywords: *Understanding Mathematical Concepts; Mathematical Understanding; Function Composition.*

Pendahuluan

Matematika menjadi ilmu dasar yang memiliki peranan penting dalam upaya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pentingnya matematika dalam ilmu pengetahuan dan teknologi menjadikan mata pelajaran ini perlu diajarkan pada seluruh lapisan masyarakat terutama para siswa di sekolah formal (Maidiyah dkk., 2013). Peranan matematika dalam dunia pendidikan, berdasarkan penjelasan (Suherman, 2001) antara lain: (a) Matematika menjadi dasar ilmu yang dipelajari pada setiap jenjang, baik dasar, menengah, maupun tinggi. Hal ini menjadikan matematika memiliki kedudukan sebagai induk dari segala ilmu pengetahuan sehingga wajib dipelajari. (b) Terdapat tujuan pembelajaran matematika di sekolah yaitu untuk melatih siswa dalam hal kejujuran, bersikap logis dan disiplin, berfikir rasional, kreatif, serta kritis dan melakukan kerjasama dengan rekan secara efektif. Sedangkan menurut (Permendikbud, 2016) mengenai standar isi, tujuan pembelajaran matematika di sekolah menengah adalah agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, mengkomunikasikan konsep matematika dengan jelas, dan mengaplikasikan konsep tersebut secara cermat dan teliti, mempertimbangkan dengan logis, analitis, kritis, responsif, bertanggung jawab serta pantang menyerah untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Aspek pemahaman konsep matematis menjadi dasar utama siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Kemampuan pemahaman membantu siswa mengembangkan cara berpikir dan membuat keputusan (Yanti dkk., 2019). Pendapat dari (NCTM, 2000) juga memaparkan bahwa pemahaman matematis menjadi salah satu aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Pemahaman matematis merepresentasikan bagaimana pengetahuan siswa akan suatu konsep, prinsip, serta kemampuan mereka dalam menggunakan strategi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan (Wijaya dkk., 2018). Selain itu, aspek kemampuan pemahaman matematis berperan dalam mendukung pengembangan matematis lainnya, antara lain penalaran, pemecahan masalah, berpikir kritis dan kreatif, koneksi, komunikasi, representasi serta kemampuan matematis lainnya.

Pembelajaran matematika menjadi bermakna bagi siswa, jika mereka dapat memahami konsep dengan baik, sehingga berdampak baik pada tujuan pembelajaran yaitu dapat tercapai secara optimal. Pembelajaran akan lebih efektif jika melibatkan pengalaman siswa dalam mengonstruksi suatu konsep (Sudirman, Subanji, dkk., 2015). Konsep telah dipahami oleh siswa dengan baik, memudahkan siswa untuk memecahkan permasalahan matematika (Damayanti dkk., 2020). Jika pembelajaran berlangsung dengan baik dan efektif maka meminimalisir terjadinya kurang fokus dan kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran matematika di kelas (Utami dkk., 2018).

Menurut pendapat (Skemp, 2006) pemahaman terdiri dari dua jenis, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental lebih menekankan pada

kemampuan menghafal, memahami konsep dan prinsip secara sederhana, menerapkan rumus perhitungan sederhana, dan mengerjakan secara algoritmik. Sedangkan kemampuan pemahaman relasional menekankan pada pengaitan suatu konsep dengan konsep lainnya dengan benar dan menyadari proses yang telah dilakukan. Hendriana (2017) membedakan dua jenis pemahaman menjadi pemahaman komputasional dan fungsional. Definisi dua jenis pemahaman yang dikemukakan oleh Skemp tersebut sama dengan jenis pemahaman menurut Polatsek dimana pemahaman komputasional menerapkan konsep dan rumus perhitungan baik rutin maupun sederhana, serta mengerjakan secara algoritmik. Sedangkan pemahaman fungsional mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya dengan menyadari proses yang dilakukan.

Terdapat berbagai macam indikator dalam menentukan kemampuan pemahaman siswa. Adapun beberapa indikator dari kemampuan pemahaman matematis antara lain: a) menyatakan ulang suatu konsep yang dipelajari, b) mengklasifikasikan berbagai objek berdasarkan persyaratan pembentukan konsep c) menerapkan konsep secara algoritmik d) menyebutkan contoh dan bukan contoh e) mengaitkan berbagai konsep f) menerapkan konsep dalam berbagai bentuk representasi (Kilpatrick dkk., 2001). NCTM menguraikan beberapa indikator kemampuan pemahaman matematis sebagai berikut: 1) mendefinisikan konsep berupa verbal dan tulisan, 2) memberikan contoh dan bukan contoh, 3) menggunakan berbagai diagram, model dan simbol untuk mempresentasikan konsep, 4) membuat suatu bentuk representasi ke dalam bentuk yang lain, 5) mengetahui makna dari konsep, 6) menyebutkan sifat dan syarat dari suatu konsep 7) membedakan berbagai jenis konsep. Selain uraian indikator dalam menentukan kemampuan pemahaman konsep matematis yang telah dijelaskan di atas, terdapat rubrik kriteria penilaian yang digunakan dalam mengukur kemampuan pemahaman matematis. Adapun kriteria penilaian untuk mengukur pemahaman matematis siswa yang mengadaptasi menurut (Thompson, 2008) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Pemahaman Matematis

Skor	Kriteria
4	Penerapan konsep, prinsip algoritma, notasi, istilah matematika dijabarkan secara lengkap dan benar
3	Penggunaan konsep, prinsip, algoritma, notasi, istilah matematika hampir lengkap, perhitungan secara umum benar namun mengandung sedikit kesalahan
2	Jawaban mengandung perhitungan yang salah, dan penggunaan konsep prinsip terhadap soal matematika kurang lengkap,
1	Sebagian besar jawaban mengandung perhitungan yang salah, konsep, algoritma, notasi, istilah dan prinsip terhadap soal sangat minim
0	Jawaban tidak menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika

Pada penelitian ini, penulis menggunakan rubrik kriteria pemahaman konsep matematis yang telah dikembangkan oleh Thompson sebagai acuan utama untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis dari subjek penelitian. Selanjutnya penulis kemudian

mengklasifikasi presentase berdasarkan skor yang diperoleh oleh subjek penelitian sesuai dengan Tabel 2 dibawah ini (Suswigi & Zanthly, 2019):

Tabel 2. Klasifikasi Presentase Skor Kemampuan Pemahaman Matematis

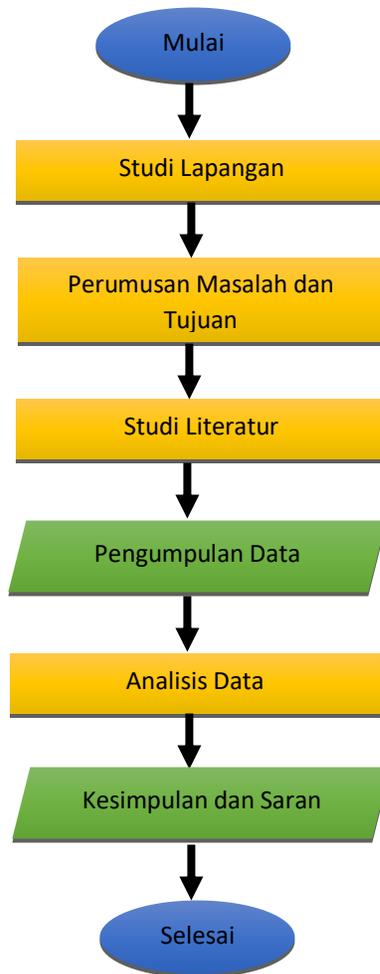
Presentase	Klasifikasi
0 - 34%	Sangat Rendah
35% - 54%	Rendah
55% - 64%	Sedang
65% - 84%	Tinggi
85% - 100%	Sangat Tinggi

Metode

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Peneliti memberikan deskripsi serta penjelasan hasil tes soal komposisi fungsi yang diberikan pada subjek penelitian berdasarkan indikator pemahaman matematis. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis serta mendeskripsikan setiap jawaban dari para subjek penelitian. Subjek penelitian diperoleh dengan mempertimbangkan kemampuan matematis siswa (teknik *purposive sampling*). Adapun subjek dalam penelitian ini adalah 3 siswa kelas XI Tata Boga 3 di SMKN 1 Kudus. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tiga (3) buah soal tes tertulis materi komposisi fungsi berbentuk uraian. Tes tertulis untuk materi fungsi komposisi ini mengadopsi soal uji kompetensi dari buku (Kasmina & Toali, 2013). Tes tertulis tersebut digunakan untuk mengetahui dan mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Hasil penelitian ini nantinya bisa menjadi alternatif guru untuk merancang proses pembelajaran sedemikian sehingga pemahaman matematis siswa akan konsep materi pembelajaran terutama fungsi komposisi semakin baik dan meningkat.

Teknik analisis data yang digunakan terdiri atas tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan pengambilan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, peneliti menganalisis jawaban serta tahapan siswa dalam menjawab soal. Kemudian peneliti menyajikan hasil analisis dalam bentuk gambar, diagram, teks naratif, dan tabel hasil analisis. Pada tahap akhir yaitu tahap pengambilan kesimpulan, peneliti menyimpulkan seluruh data dan fakta yang telah diperoleh.

Adapun alur atau prosedur dari penelitian ini ditunjukkan pada Diagram 1 di bawah ini:



Keterangan:

● : Mulai atau Selesai

■ : Kegiatan

▭ : Hasil Kegiatan

Diagram 1. Alur Penelitian

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan di SMKN 1 Kudus, pada kelas XI Tata Boga 3. Kemudian dipilih 3 subjek sebagai sampel penelitian dari kelas tersebut, yaitu Siswa Pertama (S1), Siswa Kedua (S2), dan Siswa Ketiga (S3). Pemilihan tiga sampel sebagai subjek penelitian berdasarkan pada kemampuan matematikanya. Tiga subjek tersebut terdiri dari siswa dengan kemampuan matematika tinggi dan sedang. Analisis data penelitian dilakukan sesuai dengan tahapan yang telah dijabarkan pada metode penelitian dimana jawaban untuk setiap soal yang diberikan pada subjek penelitian dipaparkan dan dijelaskan sehingga peneliti dapat mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman matematis mereka. Data hasil penelitian ini merupakan hasil tes subjek penelitian serta uraian deskripsi jawaban dari soal yang diberikan serta bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis para subjek penelitian. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian milik (Wijaya dkk., 2018) yang juga memaparkan kemampuan pemahaman matematika dari setiap sampel penelitian dalam menyelesaikan empat buah soal materi bangun ruang. Kesimpulan dari penelitian tersebut secara garis besar siswa dapat memahami masalah, merencanakan penyelesaian, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan, dan jika kemampuan pemahaman matematis siswa dipresentasikan tergolong dalam kategori sedang yaitu sebesar 70%.

Adapun hasil penskoran jika didasarkan pada kriteria pemahaman matematis yang telah peneliti sajikan sebelumnya pada Tabel 1 serta presentase kemampuan pemahaman matematis dari ketiga subjek penelitian ditunjukkan oleh Tabel 3:

Tabel 3. Hasil Tes Uraian Subjek Penelitian

Siswa	Soal			Jumlah Skor	Presentase
	1	2	3		
S1	3	4	4	11	92%
S2	3	3	4	10	83%
S3	4	2	4	10	83%
Jumlah				31	
Presentase Total				86%	

Hasil penskoran soal tes uraian dari ketiga subjek penelitian pada Tabel 3, menunjukkan bahwa presentase total keseluruhan kemampuan pemahaman matematis sebesar 86%. Berdasarkan klasifikasi presentase yang peneliti cantumkan pada Tabel 2 diatas, jika dinilai secara individual kemampuan pemahaman matematis dari S1 tergolong sangat tinggi yaitu sebesar 92%. Hasil uraian jawaban tes dari S1 secara garis besar menggunakan konsep, notasi, prinsip matematika secara benar untuk materi fungsi komposisi ini namun mengandung sedikit kesalahan yaitu dalam bagian operasi hitung. Pada subjek kedua (S2) tergolong tinggi dengan presentase 83%, karena terdapat satu buah poin dari soal yang tidak dikerjakan. Sedangkan skor presentase S3 sama dengan S2 sebesar 83% dan tergolong tinggi. Perbedaan kesalahan pada S2 dan S3 terletak pada soal nomor 2, dimana S3 melakukan kesalahan miskonsep pada poin c, sehingga hasil akhir jawaban nomor 2 poin c dan juga e menjadi

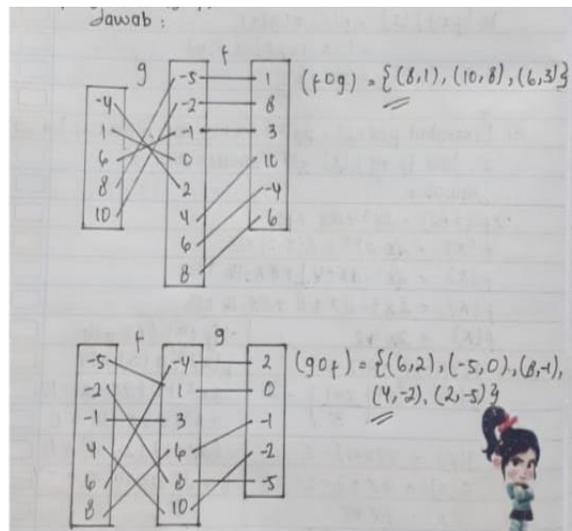
kurang tepat. Kemampuan pemahaman matematis para subjek penelitian untuk materi komposisi fungsi berdasarkan hasil soal tes yang diberikan sudah tergolong baik, karena tergolong dalam kategori tinggi. Ketiga subjek sudah mampu menerapkan aturan konsep komposisi fungsi dengan benar, meskipun masih terdapat sedikit kesalahan miskonsep. Guru bertanggung jawab untuk terus mengembangkan kegiatan pembelajaran serta memfasilitasi siswa pada proses pembelajaran agar kemampuan pemahaman matematis siswa dalam menerima konsep pembelajaran selalu baik dan meningkat, sehingga tujuan pembelajaran dapat selalu tercapai. Selain itu, terjadinya miskonsep dalam menyelesaikan permasalahan matematika dapat diminimalisir dan hasil akhir jawaban siswa lebih optimal.

Adapun deskripsi lengkap uraian dari soal tes beserta jawaban dari masing-masing siswa yang menjadi subjek penelitian ditunjukkan dalam bentuk tabel dan gambar berikut:

Tabel 4. Soal Tes Uraian Nomor 1

Soal No 1
Diketahui fungsi f dan g disajikan dalam bentuk pasangan berurutan $f = \{(-5,1), (-2,8), (-1,3), (4,10), (6,-4), (8,6)\}$ dan $g = \{(-4,2), (1,0), (6,-1), (8,-5), (10,-2)\}$. Tentukan $(f \circ g)$ dan $(g \circ f)$

Berikut ini peneliti paparkan hasil jawaban dari ketiga subjek penelitian beserta uraian deskripsinya:



Gambar 1. Lembar Jawaban S1 Soal Nomor 1

S1 menyelesaikan soal nomor 1 dengan menggunakan representasi berbentuk diagram panah. Hasil pekerjaan S1 pada soal nomor 1 ini menunjukkan hasil yang sudah tepat, penggunaan konsep serta representasi sudah sesuai.

<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	1. $f = g(x) = f\{g(x)\}$	$g = f(x) = g\{f(x)\}$
<input type="checkbox"/>	$f\{-4, 2\} = f(2) = 0$	$g\{-3, 1\} = g(-1) = 0$
<input type="checkbox"/>	$f\{1, 0\} = f(0) = 7$	$g\{-5, 8\} = g(8) = -5$
<input type="checkbox"/>	$f\{6, -1\} = f(-1)$	$g\{-1, 3\} = g(3) = 0$
<input type="checkbox"/>	$f\{0, -5\} = f(-5) = 1$	$g\{4, 10\} = g(10) = -2$
<input type="checkbox"/>	$f\{10, -2\} = f(-2) = 8$	$g\{6, -4\} = g(-4)$
<input type="checkbox"/>		$g\{8, 6\} = g(6) = -1$

Pada soal nomor 1, terdapat bagian yang belum terjawab. Selain itu terdapat hasil jawaban yang menunjukkan S2 beranggapan bahwa 0 sama dengan {}.

Gambar 2. Lembar Jawaban S2 Soal Nomor 1

Jawaban dari S2 yang disajikan pada Gambar 2, menunjukkan bahwa S2 tidak menggunakan representasi diagram panah, namun berupa uraian notasi fungsi. Berdasarkan hasil jawaban tersebut, terdapat bagian yang masih belum terisi, dan S2 menganggap bahwa 0 sama dengan himpunan kosong {}.

Penyelesaian:

* $f \circ g$

$(f \circ g) = \{(-4, -5), (8, 1), (10, 8)\}$

* $g \circ f$

$(g \circ f) = \{(-5, -4), (-2, -5), (-1, 2), (4, 0), (6, -1), (8, -5)\}$

Gambar 3. Lembar Jawaban S3 Soal Nomor 1

Untuk soal nomor 1, S3 juga menggunakan representasi berupa diagram panah untuk menyelesaikan soal tersebut. Hasil pekerjaan S3 ini menunjukkan hasil yang sudah benar, selain itu penggunaan representasi, konsep dan notasi matematika juga sudah tepat.

Selanjutnya, soal nomor 2 dan hasil jawaban dari ketiga subjek penelitian beserta uraian deskripsi disajikan dalam bentuk tabel dan gambar berikut:

Tabel 5. Soal Tes Uraian Nomor 2

Soal No 2
Diketahui dua fungsi $f(x) = 2x + 1$ dan $g(x) = x^2 - 2x + 2$. Tentukan:
a. $(f \circ g)(x)$, b. $(g \circ f)(x)$, c. $(g \circ g)(x)$,
d. $(f \circ f)(x)$, e. $(g \circ f)(-2)$

$$\begin{aligned} \text{a) } (f \circ g)(x) &= f(g(x)) \\ &= f(x^2 - 2x + 2) \\ &= 2(x^2 - 2x + 2) + 1 \\ &= 2x^2 - 4x + 4 + 1 \\ &= 2x^2 - 4x + 5 \end{aligned}$$

$$\text{b) } (g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(2x + 1)$$

$$= (2x + 1)^2 - 2(2x + 1) + 2$$

$$= 4x^2 + 4x + 1 - 4x + 2 + 2$$

$$= 4x^2 + 1$$

$$\text{c) } (g \circ g)(x) = g(g(x))$$

$$= g(x^2 - 2x + 2)$$

$$= (x^2 - 2x + 2)^2 - 2(x^2 - 2x + 2) + 2$$

$$= x^4 + 4x^3 + 8x^2 - 8x + 4 - 2x^2 + 4x - 4 + 2$$

$$= x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 2$$

$$\text{d) } (f \circ f)(x) = f(f(x))$$

$$= f(2x + 1)$$

$$= 2(2x + 1) + 1$$

$$= 4x + 2 + 1$$

$$= 4x + 3$$

$$\text{e) } (g \circ f)(-2) = g(f(-2)) \Rightarrow (g \circ f)(x) = 4x^2 + 1$$

$$= 4(-2)^2 + 1$$

$$= 4(4) + 1$$

$$= 16 + 1$$

$$= 17$$

Gambar 4. Lembar Jawaban S1 Soal Nomor 2

Pada soal nomor 2 poin b terjadi kesalahan operasi hitung yang dilakukan oleh S1. Namun, pada hasil akhir jawaban untuk poin b ini telah menunjukkan jawaban yang sudah tepat. S1 menerapkan konsep, notasi terhadap soal matematika sudah sesuai secara lengkap, namun mengandung sedikit kesalahan operasi hitung.

a. $(f \circ g)(x) = f(x^2 - 2x + 2) + 1$
 $= 2(2x^2 - 4x + 4 + 1)$
 $= 2x^2 - 4x + 5$

b. $(g \circ f)(x) = 9(2x + 1)$
 $= (2x + 1)^2 - 2(2x + 1) + 2$
 $= 4x^2 + 4x + 1 - 4x - 2 + 2$
 $= 4x^2 + 1$

d. $(f \circ f)(x) = f\{f(x)\}$
 $= f(2x + 1)$
 $= 2(2x + 1)$
 $= 4x + 2 + 1$
 $= 4x + 3$

e. $(g \circ f)(-2) = 4x^2 + 1$
 $= 4(-2)^2 + 1$
 $= 4(4) + 1$
 $= 17$

Gambar 5. Lembar Jawaban S2 Soal Nomor 2

Sedangkan hasil dari subjek penelitian yaitu S2, soal nomor 2 poin a, b, d, dan e dikerjakan dengan tepat baik penggunaan konsep, notasi matematika sehingga hasil akhir keempat poin tersebut benar, namun untuk poin ke c tidak dikerjakan oleh S2.

Penyelesaian:
 a. $(f \circ g)(x) = 2(x^2 - 2x + 2) + 1$
 $= 2x^2 - 4x + 4 + 1$
 $= 2x^2 - 4x + 5$

b. $(g \circ f)(x) = (2x + 1)^2 - 2(2x + 1) + 2$
 $= 2x^2 + 1^2 - 4x - 2 + 2$
 $= 2x^2 - 4x + 1$

d. $(f \circ f)(x) = 2(2x + 1) + 1$
 $= 4x + 2 + 1$
 $= 4x + 3$

e. $(g \circ f)(-2) = (2 \cdot -2 + 1)^2 - 2(2 \cdot -2 + 1) + 2$
 $= (-3)^2 - 2(-4 - 2) + 2$
 $= 9 - 18 + 2$
 $= -7$

Pada soal nomor 2 poin b, S3 menyelesaikan bentuk $(2x + 1)^2$ menjadi $2x^2 + 1^2$, sehingga hasil persamaan menjadi kurang tepat.

Gambar 6. Lembar Jawaban S3 Soal Nomor 2

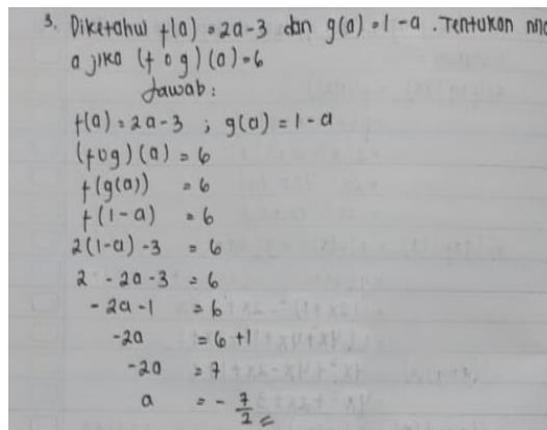
Hasil jawaban dari S3 soal nomor 2 untuk poin a dan d sudah menunjukkan hasil yang tepat. Namun, pada poin b, S3 menyelesaikan bentuk $(2x + 1)^2$ menjadi $2x^2 + 1$, sehingga hasil persamaan menjadi kurang tepat S3 mengalami kesalahan dalam mengoperasikan bentuk

kuadrat, sehingga hasil akhir yang diperoleh menjadi kurang tepat. Karena hasil nomor 2 poin b kurang tepat, mengakibatkan hasil nomor 2 poin e juga kurang tepat. Sedangkan untuk soal nomor 2 poin c, tidak dikerjakan oleh S3.

Soal dan jawaban dari subjek penelitian untuk soal nomor 3, dipaparkan oleh peneliti sebagai berikut:

Tabel 6. Soal Tes Uraian Nomor 3

Soal No 3
Diketahui $f(a) = 2a - 3$ dan $g(a) = 1 - a$. Tentukan nilai a jika $(f \circ g)(a) = 6$.



Gambar 7. Lembar Jawaban S1 Soal Nomor 3

<input checked="" type="checkbox"/>	$f(a) = 2a - 3$
<input type="checkbox"/>	$g(a) = 1 - a$
<input type="checkbox"/>	$(f \circ g)(a) = 6$
<input type="checkbox"/>	$f\{g(a)\} = 6$
<input type="checkbox"/>	$f(1 - a) = 6$
<input type="checkbox"/>	$2(1 - a) - 3 = 6$
<input type="checkbox"/>	$2 - 2a - 3 = 6$
<input type="checkbox"/>	$2a = -1 - 6$
<input type="checkbox"/>	$a = -\frac{7}{2}$
<input type="checkbox"/>	

Gambar 8. Lembar Jawaban S2 Soal Nomor 3

3. Diketahui $f(a) = 2a - 3$ dan $g(a) = 1 - a$. Tentukan nilai a jika $(f \circ g)(a) = 6$

Pemecahan:

$$(f \circ g)(a) = 6$$

$$\Leftrightarrow f(g(a)) = 6$$

$$f(1-a) = 6$$

$$2(1-a) - 3 = 6$$

$$2 - 2a - 3 = 6$$

$$-2a = 6 + 3 - 2$$

$$-2a = 7$$

$$a = \frac{-7}{2}$$

Gambar 9. Lembar Jawaban S3 Soal Nomor 3

Untuk soal nomor 3 dari ketiga subjek yaitu S1, S2, dan S3 menunjukkan hasil akhir pekerjaan yang sudah tepat, penggunaan konsep, notasi terhadap soal matematika sudah sesuai secara lengkap.

Simpulan

Berdasarkan hasil tes dari ketiga subjek penelitian, menunjukkan hasil kemampuan pemahaman konsep matematis secara keseluruhan yang tergolong sangat tinggi, sebesar 86%. Jika ditinjau secara individual, kemampuan pemahaman matematis S1 tergolong sangat tinggi yaitu 92%, sedangkan S2 dan S3 tergolong tinggi yaitu 83%. Secara garis besar, meninjau dari hasil dan pembahasan soal tes dari subjek penelitian, siswa dapat menerapkan konsep, prinsip, materi komposisi fungsi terhadap soal yang diberikan secara benar dan lengkap, menggunakan istilah dan notasi secara tepat meskipun masih terdapat kesalahan miskonsepsi yang dilakukan. Adapun saran untuk penelitian ini yaitu jika masih terdapat kesalahan dan kesulitan siswa dalam mengerjakan soal tes, menjadi tanggung jawab guru untuk terus mengembangkan kegiatan pembelajaran serta memfasilitasi siswa pada proses pembelajaran. Hal ini bertujuan agar kemampuan pemahaman matematis siswa untuk menerima konsep pembelajaran selalu baik dan meningkat, sehingga meminimalisir terjadinya miskonsepsi serta tujuan pembelajaran tercapai.

Daftar Rujukan

- Damayanti, P. A., Subanji, & Sukoriyanto. (2020). Defragmentasi Struktur Berpikir Siswa Impulsif dalam Memecahkan Masalah Geometri. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(3), 12.
- Hendriana, H. (2017). *Hard Skills and Soft Skills Matematik Siswa*. Refika Aditama.
- Kasmira, & Toali. (2013). *Matematika untuk SMK/MAK Kelas XI Kurikulum 2013*. Erlangga.

- Kilpatrick, J., Swafford, J., Findell, B., & Editors. (2001). *Adding it Up: Helping Children Learn Mathematics*. National Academy Press.
- Maidiyah, E., Yuhatriati, & Feriana. (2013). Pembelajaran Fungsi Komposisi Kelas XI dengan Pendekatan Problem Posing Model Reciprocal Teaching di MAN Darussalam Aceh Besar. *Jurnal Peluang*, 2(1).
- NCTM. (2000). *Principle and Standards for School Mathematics*. The National Council of Teacher Mathematics.
- Permendikbud. (2016). *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Depdiknas.
- Skemp. (2006). Relational Understanding and Instrumental Understanding. *NCTM: Mathematics Teaching in The Middle School*, 12(2).
- Sudirman, Subanji, Sutawidjaja, A., & Muksar, M. (2015). Proses Berpikir Mahasiswa Dalam Mengonstruksi Konsep Komposisi Fungsi. *Jurnal Pendidikan Sains*, 3(4), 11.
- Suherman, E. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. JICA UPI.
- Suswigi, S., & Zanthi, L. S. (2019). Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa MTs di Cimahi Pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 40–46. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.77>
- Thompson, T. (2008). Mathematics Teachers Interpretation of Higher Order Thinking in Blooms Taxonomy. *IEJME: International Electronic Journal of Mathematics Education*, 3(2).
- Utami, N. I., Holisin, I., & Mursyidah, H. (2018). The Development of Engklek Geometri Learning Media to Preserve Traditional Game. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 8(3). <https://doi.org/10.30998/formatif.v8i3.2710>
- Wijaya, T. T., Dewi, N. S. S., Fauziah, I. R., & Afrilianto, M. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas IX Pada Materi Bangun Ruang. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1). <https://doi.org/10.30738/.v6i1.2076>
- Yanti, R. N., Melati, A. S., & Zanty, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Relasi dan Fungsi. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 209–219. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.95>